



⑳ Aktenzeichen: P 33 22 108.1  
㉔ Anmeldetag: 20. 6. 83  
㉕ Offenlegungstag: 20. 12. 84

DE 3322 108 A 1

㉚ Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

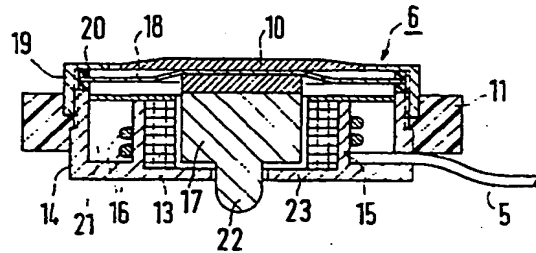
⑥1 Zusatz zu: P 32 08 678.4

㉚ Erfinder:  
Ruckdeschel, Horst, Ing.(grad.), 8550 Forchheim, DE

DE 3322 108 A 1

⑤4 Sprechbahnungsgerät

Die Erfindung betrifft ein Sprechbahnungsgerät mit einem elektroakustischen Übertrager, der elektrische Signale, die akustischen Ereignissen entsprechen, in mechanische Vibrationen umsetzt, die auf die Haut übertragen werden. Es wird angestrebt, einen kleinen, möglichst hochwirksamen, etwa am Handgelenk in der Form einer Armbanduhr tragbaren Umsetzer (Vibrator 6) zu erzielen. Dazu wird eine Spule (13) benutzt, in welche ein etwa in einer Membrane (18) federnd dazu gelagerter Magnetkern (17) als Anker hineinragt. Den magnetischen Rückschluß bildet dabei das Gehäuse (14), welches sowohl die Membrane (18) als auch die Spule (13) trägt. So wird eine Verkleinerung des Vibrators (6) in der erwünschten Größenordnung erreicht. Zur Erhöhung der Wirksamkeit sieht die Erfindung an beiden Enden des Magnetkerns (17) ein Signale übertragendes Element (10 und 22) vor. Ein erfindungsgemäßer Vibrator (6) ist insbesondere zur Sprechbahnung bei Gehörlosen geeignet.



DE 3322 108 A 1

20.05.83

3322108

- 6 -

VPA 83 P 3183 DE

Patentansprüche

1. Sprechbahnungsgerät mit einem elektroakustischen Übertrager, der elektrische Signale, die akustischen Ereignissen entsprechen, in mechanische, auf die Haut übertragbare Vibrationen übersetzt, indem er in einem Gehäuse eine Spule enthält, in die ein federnd dazu gelagerter, an seiner Außenseite als Vibrationsübertrager gestalteter Anker hineinragt, und die von einem magnetischen Rückschluß umgeben ist, bei dem gemäß Hauptpatent P 32 08 678.4 der Anker mit einem zentralen Magnetkern (17) der Spule (13) vereinigt ist, und daß das Gehäuse (14) zugleich als magnetischer Rückschluß ausgebildet ist, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Magnetkern (17) an seinen beiden Enden mit einem Signale übertragenden Element (10, 22) versehen ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß das eine der Elemente ein plattenförmiger Übertrager (10) und das andere ein die Form eines Zapfens (22) aufweisender Abschluß des Magnetkerns (17) ist.

20.06.83

3322108

SIEMENS AKTIENGESellschaft  
Berlin und München

2

Unser Zeichen  
VPA 83 P 3183 DE

## 5 Sprechanbahnungsgerät

- Die Erfindung betrifft ein Sprechanbahnungsgerät mit Mitteln zur Übertragung von Schallreizen auf die Haut nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Derartige
- 10 Geräte gehen z.B. aus von solchen, die in den Seiten 57 bis 67 des Buches "Systemergänzte Artikulation" von K.Schulte und Mitarbeitern, das 1980 im Julius Groos Verlag Heidelberg erschienen ist, beschrieben sind.
- 15 Geräte der vorgenannten Art werden bekanntlich insbesondere zur Sprechanbahnung bei gehörlosen Personen verwendet, weil sich bei diesen ein gutes Empfindungsvermögen für Vibrationen am Körper ausbilden läßt. Dabei hat sich ergeben, daß insbesondere in der Gegend
- 20 des Handgelenks eine günstige Anordnung eines Übertragers für solche Vibrationen ist. Dies führt dazu, daß man im Vergleich zu den bisherigen kleinere Vibrationsübertrager haben möchte, die etwa in der Form einer Armbanduhr getragen werden könnten und die große Wirk-
- 25 samkeit aufweisen.

- Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Gerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 anwendbare Vibratoren anzugeben, die so klein wie möglich aus-
- 30 gestaltet sind und deren Wirksamkeit erhöht ist. Diese Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

- Die bisherige Konstruktion von Vibratoren beruht darauf,
- 35 daß man ein möglichst breites Frequenzband übertragen möchte, um auch bei dieser Art der Übertragung von

Kn 2 Kof - 06.06.1983

- Schallereignissen der normalen Akustik entsprechende Gegebenheiten zu erreichen. Dies erfordert aber die bekannten Abmessungen, die sich hauptsächlich daraus ergeben, daß der Anker des Vibrationsübertragers zum
- 5 Magneten hin einen Luftspalt aufweisen soll, der etwa in der Mitte der Spule liegt. Damit sowohl der Anker als auch der Magnet in die Spule hineinragen können, ist aber eine nicht unterschreitbare Bauhöhe des Vibrationsübertragers erforderlich. Werden diese Be-
- 10 dingungen nicht eingehalten, so ist mit dem Auftreten von unerwünschten Erscheinungen, insbesondere Wirbelströmen, zu rechnen, die eine Übertragung höherer Frequenzen mindestens stark beeinträchtigen.
- 15 Die Erfindung geht demgegenüber gemäß der Hauptanmeldung davon aus, daß der Tastsinn der Haut gegenüber Vibrationen oberhalb von 1 kHz ohnehin stark abnimmt. Dies führte dazu, den Anker des Vibrationsübertragers durch den Magnetkern zu ersetzen. Dadurch kann die Bau-
- 20 höhe des Ankers eingespart und eine wesentliche Verkleinerung des Vibrators erreicht werden. Überraschend hat sich gegenüber den bekannten großen Vibratoren beim etwa auf ein Viertel des Raumbedarfes verringerten Vibrator keine wesentliche Einbuße an übertragener Empfin-
- 25 dung ergeben.

Die erfindungsgemäße Erhöhung der Wirksamkeit eines Vibrators wird dadurch erreicht, daß neben der Verwendung eines Kernmagneten statt des üblichen Ringmagneten der

30 Durchmesser auf weniger als die Hälfte verkleinert werden kann und daß aber dann auch die Dicke sich verringern läßt, wenn der Anker eingespart wird, und daß der Anker außer durch den Deckel auch durch den Boden geführt ist. So ist eine signalübertragende Berührung des

35 Ankers an seinen beiden Enden möglich. Außerdem ist bei einem Vibrator nach der Erfindung der Raumbedarf ver-

ringerbar, indem der magnetische Rückschluß zum Kern-  
magneten durch das Gehäuse selbst bewerkstelligt wird.  
Dazu braucht das Gehäuse nur aus magnetischem Material,  
etwa aus Stahl, angefertigt zu werden. So kann eine we-  
5 sentliche Verkleinerung des in bekannter Ausführung ei-  
ne Dicke von wenigstens 2 cm und einen Durchmesser von  
5 cm aufweisenden Vibrators erreicht werden, der dann  
für die Befestigung an einem Armband geeignet ist, weil  
ein Hängenbleiben am Vibrator bzw. sein Abstreifen vom  
10 Arm weitestgehend verhindert ist. Dies macht ihn außer-  
zur Schulung einzelner Gehörloser auch zur Anwendung  
mit Gehörschulungsgeräten für mehrere Schüler, so ge-  
nannte Hör-Sprech-Anlagen für die gleichzeitige Unter-  
richtung mehrerer Schüler, geeignet. Die Übertragung  
15 der Signale kann dann einerseits wie nach dem Haupt-  
patent über das am Arm anliegende eine Ende des Ankers  
erfolgen. Zusätzlich ist aber auch noch eine Berührung  
des freien Endes des Ankers etwa mit der freien Hand  
möglich. Das freie Ende des Ankers kann aber auch an  
20 eine andere, zur Übertragung von Signalen geeignete  
Stelle des Körpers gehalten werden.

Als die Tragweise nach Art einer Armbanduhr begünstigend  
hat sich noch erwiesen, den eigentlichen Vibrator in ein  
25 Teil aus Kunststoff einzusetzen, das seinerseits als  
Verbindung zu einem Armband gestaltet sein kann. Die  
erfindungsgemäße, überraschend starke Verkleinerung  
läßt die Verbindung mit einem üblichen Uhrenarmband zu.

30 Die dem Vibrator zugeführte Leitung für die elektrischen  
Signale kann ohne Benötigung eines zusätzlichen Raumes  
zugentlastet angebracht werden, indem zwischen der Aus-  
senwand des Gehäuses und dem Halterungsteil am Armband  
eine Nut freigelassen wird, in welcher die Leitung um  
35 das Gehäuse herumgewunden ist. Schon eine Windung zwi-  
schen der Einführung der Leitung ins Gehäuse und ihrer

Verbindung mit der Spule bietet einen Schutz gegen ein Abreißen. Einen guten Kompromiß zwischen verbesserter Zugentlastung und Raumbedarf haben zwei Windungen ergeben.

5

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der in beiliegender Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

10 In der Figur 1 ist in einem schematischen Schaubild ein Gerät gezeichnet, das mit einem bzw. mehreren erfindungsgemäß in der Form einer Armbanduhr ausgestalteten Vibratoren versehen  
15 sein kann, und

in der Figur 2 ein Querschnitt durch einen erfindungsgemäß gestalteten Vibrator entlang der Linie II-II der Figur 1.

20

In der Figur 1 ist mit 1 ein Gerät bezeichnet, in welchem aus Schallsignalen, die in einem Mikrofon 2 aufgenommen werden bzw. von anderen Signalquellen (Radio, Fernseher, Tonbandgerät etc.) stammen, verstärkte elektrische Signale erhalten werden können, die dann nach  
25 Abstimmung, die durch Einstellknöpfe 3 und Anzeigeelemente 4 angedeutet ist, über eine Leitung 5 auf einen Vibrator 6 übertragen werden. Zugleich können aber auch noch weitere Anschlüsse mit Leitungen 5.1 und Vibratoren 6.1 vorgesehen sein. Über weitere Leitungen 7 können  
30 auch Kopfhörer 8 angeschlossen sein. Der Vibrator 6 enthält in seinem Zentrum den eigentlichen Übertrager 10 der Vibratoren. Dieser wird in einer Halterung 11 aus Kunststoff um sein Zentrum drehbar gehalten. Die Halterung 11 weist außerdem noch ein Uhrenarmband 12 auf, das  
35 zur Befestigung des Vibrators 6 am Arm dienen kann.

3322108

3322108

- 5 -

VPA 83 P 3183 DE

Der Vibrator 10 weist eine Spule 13 auf, die in einem Gehäuse 14 sitzt. In der Öffnung der Spule 13 befindet sich längsbeweglich ein Magnetkern 17, der an seiner einen der offenen Seiten der Spule 13 zugehörenden Fläche den Übertrager 10 der Signale trägt. Dieser ist außerdem noch an einer Membrane 18 gehalten, die sowohl den Übertrager 10 als auch den Magnetkern 17 frei schwingbar im Innenraum der Spule 13 festhält. Die Membrane 18 und damit der Übertrager 10 samt dem Magnetkern 17 werden mittels einer Überwurfmutter 19 am Gehäuse 16 festgehalten, wobei der Rand der Membrane 18 in einer elastischen Halterung 20 aus Kunststoff liegt.

Die Leitung 5 ist, wie an den Querschnitten zweier Windungen 16 ersichtlich, in einer Nut 21 im Gehäuse 14 um die Wand 15 herumgeführt, welche die Spule 13 umschließt. So wirkt sich ein Zug am Kabel 5 nur auf die Umwicklung der an der Spule 13 anliegenden Wand des Gehäuses aus, nicht aber unter Abreißen der elektrischen Verbindung des Kabels 5 mit der Spule 13.

Der Magnetkern 17 ist zusätzlich an seinem dem Übertrager 10 gegenüberliegenden Ende mit einem Zapfen 22 versehen, der durch den Boden 23 des Gehäuses 14 hindurch nach außen geführt ist. Der Zapfen 22, der auch die Form des Übertragers 10 haben könnte, kann zur Erhöhung der Wirksamkeit des Vibrators berührt werden.

2 Patentansprüche

2 Figuren

Nummer: 33 22 108  
 Int. Cl. 3: A 61 F 11/04  
 Anmeldetag: 20. Juni 1983  
 Offenlegungstag: 20. Dezember 1984

3322108

83 P 3183 DE

1/1

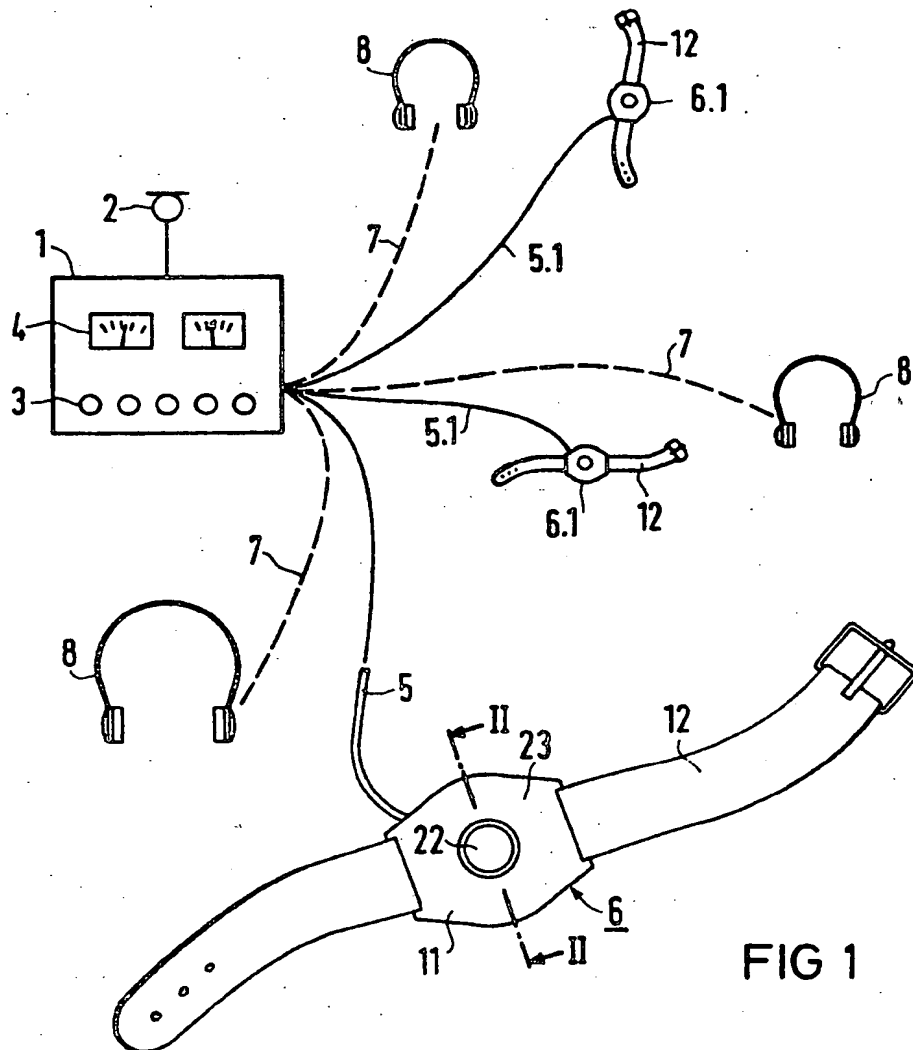


FIG 1

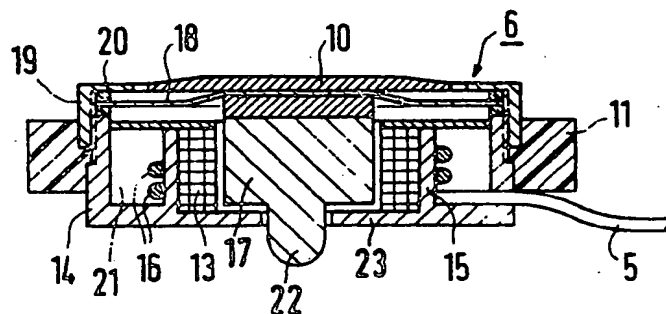


FIG 2